A. LAGUZZI

I PRIMI ANNI DI P. CARLO BARLETTI A PAVIA ED I SUOI RAPPORTI CON IL VOLTA

Estratto da: *Ricerche*
Bollettino quadrimestrale degli Scolopi Italiani - N. 1 - 1989

I PRIMI ANNI DI P. CARLO BARLETTI * A PAVIA ED I SUOI RAPPORTI CON IL VOLTA

« Nuove sperienze elettriche... » e « Physica Specimina », i due saggi sull'elettricità che il Barletti aveva pubblicato nel '71 e nel '72 [1], oltre a attirare l'interesse del mondo scientifico sul Fisico Sco-

* Il P. Carlo Barletti nacque a Rocca Grimalda (Alessandria) il 23 maggio 1735 e nel 1751 vestì l'abito del Calasanzio. Insegnò da prima nelle scuole inferiori, ma sin da allora non cessò di darsi allo studio della fisica che insegnò dapprima a Chiavari poi ad Albenga e Savona, infine a Milano da dove nel 1772 venne chiamato alla Cattedra di Fisica Sperimentale della R. Università di Pavia. Egli dovette questa chiamata a due suoi pregevoli lavori sull'elettricità dedicati al Conte Firmian. Nel 1778 per le condizioni della sua salute fu sdoppiata la cattedra e al Barletti fu affidata quella di fisica generale, mentre quella di fisica sperimentale era assegnata ad Alessandro Volta legato a lui da cordialissima amicizia testimoniata da stretti e importanti rapporti epistolari. Il Barletti, come altri suoi colleghi ferventi di amor patrio credettero nell'azione liberatrice di Napoleone; ma poi si riavvicinarono all'Austria. Subì processi e persecuzioni e per sette mesi subì il carcere. Mentre si istruiva un nuovo processo, trasportato e cautamente condotto dalle carceri nella Casa dei Padri della Missione dove sedeva la R. Commissione di Polizia, moriva di sincope il 25 febbraio 1800 all'età di 65 anni.

Su Padre Carlo Barletti si veda: P. LEODEGARIO PICANYOL, *Un grande fisico dimenticato: Carlo Barletti delle Scuole Pie (1735-1800)*, Alexandria, anno VI, pp. 367-373; P. LEODEGARIO PICANYOL, *Il Padre Carlo Barletti delle Scuole Pie (1735-1800) e il suo carteggio con i grandi scienziati Italiani del tempo*, Alexandria, anno VII, pp. 260-267; P. LEODEGARIO PICANYOL, *Carlo Barletti*, Monumenta Scholarum Piarum, Roma, 1938; P. LEODEGARIO PICANYOL, *Le Scuole Pie e Galileo Galilei*, PP. Scolopi di San Pantaleo, Roma, 1942; VINCENZO CAPPELLETTI, *Barletti Carlo*, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, Vol. VI, Roma, 1966, pp. 401-405; ANTONELLA BONATO, *Gli Studi elettrici nel '700: Padre Carlo Battista Barletti*, in « Archivium Scholarum Piarum », Roma, Annus V, n. 9, pp. 147-184. Si veda anche: ALESSANDRO LAGUZZI, *Un Fisico del '700, Carlo Barletti di Roccagrimalda*, in URBS trimestrale dell'Accademia Urbense di Ovada, Gennaio 1987; Marzo 1987; A. LAGUZZI, *Un Fisico del '700: Carlo Baretti (ma Barletti)*, La provincia di Alessandria, Anno XXXIV, Aprile-Giugno '87, pp. 91-98. Per quanto concerne il contributo dato dal Barletti alla nascita della Società Italiana delle Scienze si veda: GIUSEPPE PENSO, *Scienziati Italiani ed Unità d'Italia, storia dell'Accademia Italiana delle Scienze detta dei XL*, Roma, 1979.

[1] CARLO BARLETTI, *Nuove sperienze elettriche secondo la teoria del Sig. Franklin e le produzioni del P. Beccaria*, Galeazzi, Milano, 1771; CARLO BARLETTI, *Physica Specimina*, apud Galeatium, Mediolanum, 1772.

lopio di Roccagrimalda [2] hanno anche l'indubbio pregio di porlo all'attenzione del Conte di Firmian, governatore austriaco dello Stato di Milano, a cui entrambi sono dedicati [3].

Proprio in questi anni Egli, sotto la direzione del Principe di Kaunitz, il ministro di Maria Teresa, stava conducendo a termine quell'opera di riforma delle istituzioni scolastiche, iniziata da circa un ventennio, mirante ad ottenere « *il risorgimento dei buoni studi* », che presentava sul piano istituzionale come novità più cospicua l'accentramento in un'unica Università, sotto il controllo diretto dello Stato, del monopolio della concessione del titolo di studio, mentre includeva, fra gli elementi destinati a innovare profondamente sul piano pedagogico le facoltà scientifiche, gli esperimenti di Fisica e di Chimica [4]. L'Uomo di Stato, dovette apprezzare, non solo la qualità del lavoro scientifico prodotto dal Barletti, ma anche condividere quelle indicazioni epistemologiche enunciate da Padre Carlo che sembravano così bene attagliarsi ai principi ispiratori dell'azione riformatrice: « *Sagax ergo in experiendo, acque observando solertia, pacata mens, & altior theoriae consideratio; non praeconcepta systemata, non partium studium, non denique audacior contradicendi cupiditas prudentiora in rem hanc consilia suppeditabunt* » [5].

È quindi in un Ateneo Pavese, in fase di profondo rinnovamento negli indirizzi e negli uomini, rinnovamento che troverà un primo coronamento nel reale dispaccio del 4 Novembre 1773 che reca il titolo: « *Piano scientifico per l'Università di Pavia* », che viene chiamato, nell'Ottobre del 1772, il Barletti a ricoprire la cattedra di Fisica Sperimentale, e la sua stessa nomina è indubbiamente parte di quella volontà di cambiamento. Qui Egli si troverà a lavorare al fianco di uomini come il grande Spallanzani, il mate-

[2] Scriveva infatti fra gli altri un recensore di « *Nuove sperienze... «: » Siamo stati prevenuti da molte Gazzette Letterarie italiane e oltramontane nel dar conto di quest'Opera che ha si giustamente incontrata l'approvazione de' più esperimentati e celebri professori* », Gazzetta letteraria di Milano, 1772, p. 30.

[3] CARLO BARLETTI, *Nuove sperienze...* cit., p. 5, si veda inoltre a p. 7 il sonetto che ricorda l'interesse manifestato da Giuseppe II per le Scienze. C. BARLETTI, *Physica Spemina* cit. L'indirizzo all'uomo politico occupa le pp. 3-7.

[4] Sulla riforma dell'Università di Pavia si veda: ANNA E. GALEOTTI, *Politica della cultura e istituzioni educative. La riforma dell'Università di Pavia (1753-1790)*, Pavia, 1978; GIULIO GUDERZO, *La riforma dell'Università di Pavia*, pp. 845-861; UGO BALDINI, *L'insegnamento fisico matematico a Pavia alle soglie dell'Età Teresiana*, pp. 863-886, stanno in: *Economia, Istituzioni, Cultura in Lombardia nell'età di Maria Teresa*, a cura di Aldo De Maddalena, Ettore Rotelli, Gennaro Barbarisi, Il Mulino, Bologna, 1982.

[5] C. BARLETTI, *Physica Specimina* cit., p. 157.

matico Gregorio Fontana, il medico Ciccognini e il giurista Daverio, insomma di tutta quell'élite di studiosi e scienziati illuministi che così profondamente improntarono la cultura lombarda del periodo, ed in definitiva l'italiana.

A Pavia, come scrive egli stesso al Firmian, il suo impegno sarà rivolto a: *giornali lezioni pubbliche, la prolusione, l'ordine e direzione per nuove macchine ai Religiosi Cappuccini macchinisti, la descrizione, e disposizione delle antiche macchine, e finalmente le pubbliche dimostrazioni sperimentali*[6]. Oltre alle lezioni, quindi, un programma che mette l'accento sulla parte sperimentale, e dove il Gabinetto di Fisica con le sue macchine finisce per assurgere, così come il Teatro Anatomico, l'Orto Botanico, la Biblioteca e il Museo di Storia Naturale, a simbolo stesso di una cultura e di una società che vogliono essere governate da lumi. A queste istituzioni, che diventeranno la prestigiosa vetrina del riformismo asburgico[7], l'illuminato governo austriaco, in un periodo in cui i principi ambiscono essere filosofi, riserva una cura così particolare che all'ennesima sollecitazione del Kaunitz, il Firmian si sentirà in dovere, dopo aver minutamente relazionato sullo stato dei lavori e la condizione del laboratorio, di scrivere: *Può essere V.A. pienamente persuasa che mi stanno nel cuore tutti gli oggetti che facilitano e favoriscono lo studio della Storia Naturale, della Fisica Sperimentale e di tutte l'Arti, e Scienze, che nell'Università vengono insegnate, e la mia premura per le medesime, oltre all'inclinazione mia particolare, prende norma da quella con cui scorgo V.A. per esse impegnata*[8].

In questo clima ben si comprende come lo Spallanzani in più di un'occasione abbia a lamentarsi dell'impegno assorbente richiesto dal

[6] ARCHIVIO DI STATO DI MILANO (A.S.M.), *Autografi*, cartella Barletti, Lettera del Barletti a Carlo Conte di Firmian, Pavia, 12 Gennaio 1773.

[7] JOHN HEILBRON, *Alle origini della Fisica moderna, il caso dell'elettricità*, Bologna, Il Mulino, 1984, p. 231; cita Pavia come esempio emblematico di intervento dello Stato nell'allestimento di un laboratorio scientifico. Sempre in merito al Gabinetto di Fisica ricordiamo che Jean Bernoulli III che lo visitò nel 1775, durante la gestione Barletti, ne rimase piacevolmente sorpreso; JEAN BERNOULLI III, *Lettres sur différens sujets écrites pendant le cours d'un voyage pur l'Allemagne, la Suisse, la France méridionale et l'Italie, en 1774 et 1775*, 3 vol., Berlin, 1779; III, pp. 56-63.

[8] OSTERREICHISCHES STAATSARCHIV WIEN (O.A.W.), *Lombardei Korrispondenz*, Lettera di Carlo Conte di Firmian a Kaunitz, Milano, 14 Febbraio 1775. All'A.S.M. nel fascicolo cit. esistono numerose lettere del Barletti al Firmian aventi per oggetto le macchine per esperienze del Gabinetto di Fisica, così come esistono parecchi elenchi di macchine da realizzare o rendiconti di macchine realizzate, richieste per armadi e tavoli, ecc.

Museo di Storia Naturale [9], e si riesce ad immaginare quello richiesto al Barletti per il Gabinetto Fisico e per le Pubbliche Sperienze.

L'incarico, fin dal suo esordio, per lo stato pietoso in cui si trovavano le macchine esistenti: *trovai quelle in una stanza per terra tutte a fascio, ed in disordine senza neppure un armadio, o una tavola per sostenerle (...) neppur una è in buon punto, ed in stato di agire* [10], si rivelerà gravoso, ma a questo compito il Fisico Scolopio si dedicherà con vera passione, scegliendosi anche un collaboratore, l'abate Re [11], un macchinista di grande talento, che saprà affiancarlo efficacemente. Negli anni seguenti, vediamo Padre Carlo impegnato in relazioni su macchine fatte e da farsi, realizzabili a Pavia o da ordinarsi a Milano o all'estero, su locali per ospitarle, su armadi per contenerle, in rapporti sul macchinista-assistente e sulle esperienze pubbliche tenute, in suppliche, « umiliate » alle autorità, per accrescerle di numero e di importanza e per ottenere i relativi fondi; a queste si contrappongono in risposta indirizzi e provvidenze che si « abbassano graziosamente », e mentre tutto questo si sussegue non mancherà di farsi sentire la stessa voce del Kaunitz. Il risultato, però, sarà tale da giustificare pienamente tanto impegno, perché, già prima della venuta del Volta, che lo potenzierà ulteriormente, il Gabinetto Fisico dell'Università di Pavia sarà tale da impressionare favorevolmente i visitatori famosi.

Inoltre, il Barletti, grazie alle nuove amicizie che stabilisce con i colleghi di Pavia fra i quali si lega, in modo particolare, all'abate Spallanzani e al matematico di Rovereto Gregorio Fontana, anch'egli scolopio, amplia i contatti con gli studiosi italiani e stranieri. È del febbraio 1773 una lettera dello Spallanzani all'Ab. Domenico Bartoli segretario dell'Università di Siena, lettera che preannunzia l'invio di un « opuscolo fisico » del nostro Autore [12]; mentre la cono-

[9] *Edizione Nazionale delle Opere di Lazzaro Spallanzani, Carteggi* (a cura di Pericle Di Pietro), Modena, Enrico Mucchi Editore, 1985, vol. IV, Comparetti-Fortis, Lettere al Firmian, pp. 249-329.

[10] A.S.M., *Autografi*, Lettera del Barletti cit.

[11] A.S.M., *Autografi*, cart. Barletti, Lettera del Barletti al Firmian del 24 Dicembre 1773, ricordiamo inoltre che il lavoro del Re venne apprezzato più volte anche dal Volta, il Barletti lo aveva per amico tanto che venne nominato suo esecutore testamentario.

[12] L. SPALLANZANI, *Epistolario (S.E.)* (a cura di B. Biagi), Firenze, Sansoni Antiquariato, 1958-64; S.Ep.I., p. 360, Letera di Spallanzani all'Abate Domenico Bartoloni Segretario e Professore dell'Università di Siena, Pavia, 1° Febbraio 1773, dove lo Spallanzani, preannuncia: « *ed un opuscolo fisico si farà pregio di farvi tenere il P.re Barletti Professore di Fisica Sperimentale nella nostra Università. Soggetto già noto per alcune sue Produzioni stampate in materia di elettricità* ».

scenza e l'amicizia che stringe con Gregorio Fontana, fratello del più famoso Ab. Felice direttore del Gabinetto Fisico del Granduca di Toscana, è probabilmente all'origine del viaggio di istruzione o letterario, come si diceva allora, che Padre Carlo intraprende, avvalendosi delle provvidenze che il paterno governo imperiale concede sotto forma di sussidi.

Nell'Estate del 1773 infatti il Fisico scolopio utilizza le vacanze per un viaggio che lo porta in Toscana, dopo aver attraversato l'Emilia, nelle cui università registra: *assai tenui progressi della Fisica*, e dove, tuttavia a Bologna, stabilisce corrispondenza con il Canterzani e il Matteucci: *i due soli che pensino di proposito e con gusto alle cose fisiche in quella Università*. Qui a Firenze, al contrario, rimane piacevolmente sorpreso, come scrive nella relazione che invierà al Firmian: *Firenze mi ha presentato un nuovo e singolare spettacolo nel Gabinetto di Fisica di S.A.R. Il numero e la finezza, la nobiltà delle macchine corrispondono in tutto alla magnificenza del Principe, che le ha ordinate, ed alla celebrità del Sig. Ab. Fontana, che ne è il direttore. Ho avuto la sorte di tener con questi molte conferenze, e di cavare i disegni di varie parti di macchine da lui perfezionate* [13]. Anche a Pisa il Nostro ha occasione di incontrare un nuovo interlocutore, il Guadagni e di apprendere: *vari ingegnosi ripieghi per la facilità di sperimentare*. Un vero successo dunque e per le relazioni allacciate e per aver trovato nuove idee per arricchire di macchine sempre più perfezionate il suo laboratorio. Il Kaunitz che ricevette la dettagliata relazione su questo viaggio ed ebbe modo di valutarne successivamente gli effetti, scrivendone al Firmian, ad anni di distanza, lo giudicherà altamente produttivo [14].

Ma non si deve pensare che gli impegni della cattedra e del Gabinetto Fisico facciano trascurare al Barletti l'opera di ricerca-

[13] O.A.W., *Lombardei Korrispondenz*, anno 1773, Lettera del Barletti a Carlo Conte di Firmian, Pavia, 5 Novembre 1773, nella lettera si fa una relazione del viaggio e si chiede un rimborso delle spese sostenute di cui si allega una nota, tale nota è stata da noi trovata presso l'A.S.M. nella cartella cit.

[14] *Epistolario di Alessandro Volta (V.E.)*, Edizione Nazionale, Voll. 5, Zanichelli, Bologna, 1949-55. V.E.I., p. 178, Lettera del Principe di Kaunitz a Firmian, Vienna, 26 Luglio 1777. Si dice infatti parlando del Volta che si otterrà che si perfezioni a pubblico vantaggio: « *abilitandolo a fare qualche letterario viaggio durante il tempo delle Ferie, come appunto negli anni passati si somministrò al professore di Fisica in Pavia P. Carlo Barletti il denaro per una simile gita, dalla quale tirò molto profitto* ».

tore, e la pubblicazione di suoi lavori, infatti è di quegli anni la collaborazione all'Enciclopedia stampata dall'italiano Fortunato De Felice ad Yverdun, nella Svizzera francese [15], dove il Nostro figurerà come redattore delle voci « *cervo volante* », « *conduttore elettrico* », « *conduttore del fulmine* » e della stessa « *elettricità* », articoli redatti « per scherzo » come dice con civetteria di studioso, ma che risultano inseriti nei supplementi all'Enciclopedia parigina [16]. Infine, anche se per il momento non ne conosciamo la data, abbiamo la nomina a Socio dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto Bolognese e della Reale Accademia di Mantova [17].

In questi stessi anni di Pavia si rafforzano i rapporti che Barletti ebbe con Alessandro Volta.

Se dovessimo dar retta al manoscritto del canonico Giulio Cesare Gattoni, cronista della prima giovinezza del Fisico comasco, potremmo affermare che i rapporti fra i due sono di vecchia data e risalgono a parecchi anni prima. Dal bravo Canonico apprendiamo come fin dal diciassettesimo anno il giovane e intraprendente Alessandro, dopo aver meditato le opere del Beccaria e del Nollet, si occupasse di nastri di seta, zolfo, resine, bastoncini fritti nell'olio, e che inoltre: « *Nel diciottesimo anno di sua età era già in corrispondenza col P. Beccaria, col Nolleto, col Franklino in America, col P. Barletti, con Priestley ed altri celebri fisici* » [18]. È già stato fatto osservare come lo scritto non vada preso alla lettera, infatti nel nostro caso prevederebbe per il Fisico monferrino una fama che nel 1763, solo a due anni dall'incarico nell'insegnamento scientifico affidatogli dai Superiori, Egli era probabilmente ben lontano dal possedere. Non possiamo non rilevare però, che nel probabile caso in cui la scelta degli interlocutori voltiani, fosse stata fatta a poste-

[15] Sull'Enciclopedia pubblicata ad Yverdon si veda: J. P. PERRET, *Les imprimeries d'Yverdon au XVIIe es au XVIIIe siècle*, Lousanne, 1945. G. GUYOT, *Le rayonnement de l'Encyclopèdie en Suisse Française*, Neuchatel, 1965. G. PEJRONE CHIABOTTI (a cura di), *F. B. De Felice editore illuminista (1723-1789)*, Yverdon, 1983.

[16] BIBLIOTECA UNIVERSITARIA DI BOLOGNA, *Manoscritti di Sebastiano Canterzani*, caps XXVII (4158), fasc. 10, lettera di Canterzani a C. Barletti, Bologna, 21 Giugno 1777, l'argomento sarà ripreso anche in lettere successive.

[17] CARLO BARLETTI, *Dubbi e pensieri sopra la teoria degli elettrici fenomeni*, Galeazzi, Milano, 1776. Si veda il frontespizio dove il Barletti si fregia del titolo di Socio dell'Accademia di Mantova, in pubblicazioni successive il Barletti mentre si fregerà sempre del titolo di socio dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna, si dirà poi genericamente socio di altre Accademie e Società.

[18] V.E.I., p. 4, Canonico Giulio Cesare Gattoni, *Notizie storiche sulla prima età di Alessandro Volta*.

riori, la presenza del nome del Fisico di Rocca Grimalda fra i massimi esponenti della nascente scienza, è indicativa della alta considerazione in cui era tenuto il nostro Autore.

E tuttavia i rapporti col giovane Alessandro, pur se non si stabilirono così presto, risalgono per certo ad un periodo anteriore alla sua nomina a professore dell'Ateneo Pavese. Barletti e il Volta si incontrarono, a Milano, frequentando le case di comuni amici e in questi incontri scambiarono, come era logico, informazioni ed ipotesi sulle loro esperienze scientifiche, così scrive il Fisico comasco in una lettera del marzo 1772 al Conte Giambattista Giovio: « ... *Se le accadesse di vedere in casa della Marchesa Balbi o altrove il P. Barletti, la prego di ricercarlo in mio nome della composizione di quel mastice, di cui una volta egli mi parlò* » [19]. È noto come anche le opere del Nostro fossero seguite dal Fisico comasco attentamente [20].

Ma veniamo al periodo nel quale i rapporti fra i due sembrano farsi più intensi, ovvero fra la seconda metà del 1775 e la data in cui, come vedremo, lo Scienziato comasco sostituisce Barletti nella cattedra di Fisica Sperimentale all'Università di Pavia. Questo periodo può farsi partire dal 1° Ottobre 1775 data in cui il Barletti e il Marzari, incaricati dal governo di riferire sul Volta, che aspirava ad una cattedra dli Fisica sperimentale presso le Regie Scuole di Como, esprimono il loro parere largamente favorevole, che frutterà il posto a Don Alessandro [21]. Dopo questa prima occasione, un nuovo motivo a questo intensificarsi di rapporti è dato dalla comunicazione che il Volta fa ai corrispondenti dell'invenzione dell'« *elettroforo perpetuo* », scoperta che rappresenta per il Fisico comasco l'asso nella manica che gli consente di sconfiggere le tesi del Beccaria nella controversia che li contrappone da tempo, sull'« *elettricità vindice* » [22].

In una lettera al canonico Fromond del 26 Ottobre 1775, Egli scrive, parlando dello strumento realizzato: « *Siccome però intorno a questo, e ai mezzi di ingrandirlo ancora di molto ho avuto oc-*

[19] V.E.I., p. 57, Volta al Conte Giambattista Giovio, Como, 1° Marzo 1772.
[20] V.E.I., p. 61, Volta all'Abate Carlo Amoretti, Como, 16 Luglio 1773.
[21] V.E.I., p. 470, Giudizio sul Volta concorrente ad una cattedra di Fisica Sperimentale in Como, 1° Ottobre 1775.
[22] Sull'argomento « Elettricità Vindice » si veda: JOHN HEILBRON, *Alle origini della Fisica moderna, il caso dell'elettricità*, Bologna, Il Mulino, 1984, pp. 338 e seg.; MARCELLO PERA, *La rana ambigua, la controversia sull'elettricità animale fra Galvani e Volta*, Einaudi, Torino, 1986.

casione di scriverne più diffusamente a Don Marsilio (Landriani), e al Padre Barletti, a' quali avea promesso di farne sapere l'esito, mi parrebbe mancare all'amicizia e ai patti nostri, se vi tenessi coperta alcuna cosa... », aggiunge poi: « *accontentatevi, caro Canonico, che vi trascriva il contenuto nella lettera al Padre Barletti o in quella a don Marsilio, che è presso a poco la medesima* »[23]. Segue la descrizione dell'« *elettroforo* » che è la stessa che tradotta in francese comparirà sul famoso « Journal de Rozier » col titolo: « *Lettre de M. Alexander Volta, a l'Auteur de ce Recueil, sur l'Electrophore perpetuel de son invention. Traduit de l'italien par M. Abbé M**** »[24].

Ma è la lettera del Barletti del 2 Gennaio 1776, che pubblicata negli « Opuscoli Scelti »[25] avrà il compito di attirare per prima l'attenzione sulla scoperta voltiana. In essa il nostro Autore illustra, più con l'entusiasmo proprio di un maestro, alle prese con i brillanti risultati di un discepolo, che non di uno studioso di fronte al lavoro di un collega, le sue esperienze con la nuova scoperta di cui Egli ha realizzato una variante a zolfo: « *Tanto mi piace il vostro elettroforo perpetuo, che in ogni momento di libertà attorno mi ci trattengo per analizzarlo. Non contento di averne, come vi scrissi, risuscita senz'altro strofinamento l'elettricità, dopo averla soffocata, e spenta per ben quattro volte sott'acqua, ho voluto tentare di farla da principio nascere bella, e grande quasi spontaneamente da se; ed ecco come vi sono riuscito. Sopra una base di legno pianto una colonnetta di vetro, e fisso su questa un piatto di ottone esattamente piano con orlo intorno alto tre linee. Un altro piatto preparo simile ma alquanto più stretto, nel di cui centro della faccia superiore fisso una verga di vetro con il suo manubrio di legno in cima per lasciarlo isolato, come praticate voi col vostro scudo. Verso sufficiente quantità di zolfo puro, e ben fuso nel primo piatto, e sovrapponendovi subito l'altro piatto più stretto, formo in mezzo a questi uno strato sottile di zolfo* »[26].

Segue la costatazione della perfetta riuscita della prova, testi-

[23] *Le Opere di Alessandro Volta (V.O.)*, Edizione Nazionale, Voll. 7, Milano, Hoepli, 1918-1929. V.O.III, pp. 118-122, Alessandro Volta al Sig. Canonico Fromond, 26 Ottobre 1775.

[24] Roz. Obser., t. VIII, 1776, p. 21.

[25] *Ampia Scelta di Opuscoli*, Vol. XIV, 1776, p. 97.

[26] Ibidem, ora anche in: V.Ep.I, pp. 106-127, Lettera del P. Carlo Barletti al Volta, Pavia, 2 Gennaio 1776.

moniata dai vivi segni elettrici che si manifestano, e l'intenzione di realizzarne una variante dalle dimensioni maggiori che sia anche più attiva. In forza di questi risultati il Fisico scolopio riconosce la validità della tesi Voltiana nell'ormai annosa controversia con il Beccaria sull'« *Elettricità Vindice* »: « *frattanto in grazia di tanta docilità a manifestarsi la virtù elettrica con sì vivace scintilla senza metter opera ad altro stropicciamento, e a prestarsi in seguito ad essere nutrita e rinvigorita col solito vostro mezzo della boccetta, si potrebbe chiamare col nome di ' elettricità spontanea indeficente ': giacché la coscienza non più vi permette di lasciar correre il nome di ' vindice ' »* [27].

È questo del Barletti un intervento importante per il Volta perché, grazie all'autorità che deriva al Fisico monferrino dalla lunga milizia in campo elettrico, dalla fama che le sue opere gli hanno conferito, dai titoli accademici di un'Università prestigiosa, Egli è in grado con il suo intervento di garantire sul piano scientifico, non solo la validità della scoperta voltiana, ma anche di sanzionarne la vittoria sul Padre Beccaria. I riconoscimenti parigini saranno successivi [28].

Che il Volta attribuisse alla lettera del Barletti grande importanza lo dice il fatto che, come scrive al Fromond, si affrettò ad inviarla al giornale parigino: « *Gradite mi sono state le nuove da voi datemi dell'incontro del mio Elettroforo per tutto ove lo avete spedito; ma mi resta ancor la curiosità di sapere che conto se ne abbia fatto fuori d'Italia. Da Priestley non mai ebbi risposta: la lettera mia a lui con le aggiunte, e quella al P.re Barletti, che voi avete inserita nel tometto 12 degli opuscoli, le ho mandate a Rozier: credo che saranno presto inserite nel suo Giornale* » [29]. La stessa lettera conferma il fitto scambio di informazioni e lo stretto legame col Fisico scolopio di questo periodo: « *Di più poi, concernente all'indole mutabile dei mastici ho esteso le idee, e credo averle poste in miglior lume dopo che a voi scrissi: sono queste idee spiegate in più lettere al P.re Barletti, a cui ho già scritto di mandar tai mie*

[27] Ibidem.

[28] Il giornale di Rozier aveva pubblicato una lettera, riguardante Elettroforo, precedente all'articolo da noi riportato alla nota 19. Si trattava della lettera da Vienna dell'Abate Luigi Sebastiano Malzet, che venne inserita nelle: « *Roz. Obser.* », t. VII, Parigi, 1776, p. 501.

[29] V.E.I., pp. 108-109, Lettera di Volta al Canonico Francesco Fromond, Como, 22 Gennaio 1776.

al P.re Campi, acciò gli editori degli opuscoli trar ne possano quello che stimin buono »[30].

Dopo essersi dilungato sui mastici che possono, se la composizione varia opportunamente, passare dal fornire segni elettrici positivi al risultato opposto, ed aver interrotto la lettera per consentirne la partenza con la posta della giornata, nella lettera inviata il giorno successivo riprende l'argomento per poi concludere: « *Questa aggiunta è riuscita un po' lunga: aggiustatevi caro amico, od aggiustatela. Desidererei che la faceste passare come da me scritta al P.re Barletti; perché infatti queste ulteriori riflessioni, sebbene in altra forma, le ho a lui già da qualche tempo comunicate e scritte. Ed è poi anche giusto, sortendo negli opuscoli medesimi una sua lettera a me scritta* »[31].

Di tutta questa corrispondenza fra il Fisico comasco e Padre Carlo, purtroppo andata perduta, rimangono solo alcuni brani che lo stesso Barletti ha voluto inserire nel suo libro « *Dubbi e Pensieri sopra la Teoria degli Elettrici Fenomeni* »[32], di cui noi riportiamo una parte, per dare un'idea del loro tenore. Racconta l'Autore che: « *Stava dopo ciò tentando di spegnere e risuscitare l'elettricità di questo elettroforo per mezzo della contraria, quando me ne fu dall'illustre Autore trasmessa una serie di sperienze elegante ed esatta. Risposi come era giusto ch'egli mi era passato davanti, e che perciò ne prendeva la serie tutta da lui. Eccola nelle sue parole: ' Mi sono dilungato nell'altra mia lettera sui modi di smorzare l'elettricità affitta al mastice, ma ò lasciato il più bel fenomeno che mi si presenta, mettendo opera di distruggerla a forza di elettricità contraria. Il fenomeno è questo: che inducendo sul mastice tanta dose di elettricità contraria, che non solo faccia sparire la prima, ma di quest'altra ne rimanga alquanto imbevuto il mastice, a poco a poco sparisce la nuova, e riducisi a zero; indi bel bello risorge la vecchia elettricità, sebbene poi non si rimetta, a molta tensione ' »*[33].

Se ve ne fosse bisogno, ulteriore conferma dell'intenso rapporto e del tenore dello stesso, viene indirettamente da una lettera del Volta al Landriani del 27 stesso mese: « *Il mio ritardo a scrivervi procede unicamente dal trovarmi molto occupato. Oltre il pre-*

[30] Ibidem.
[31] Ibidem, Como, 23 Gennaio 1776.
[32] CARLO BARLETTI, *Dubbi e Pensieri sopra la Teoria degli Elettrici Fenomeni*, Galeazzi, Milano, 1776.
[33] CARLO BARLETTI, *Dubbi e Pensieri...* cit., p. 55.

parar le lezioni di giorno in giorno, mi si sono affollate molte lettere in queste ultime settimane: ne ho scarabocchiate di lunghissime al Padre Barletti, sul far di quelle che scriveva a voi nell'estate passata; da queste si andrà forse pescando fuori qualche cosa per gli opuscoli »[34].

Frattanto la pubblicazione della lettera del Barletti che riportava la variante da lui introdotta, sull'uso dello zolfo al posto del mastice, come proposto dal Volta, sembra non incontrare l'approvazione del Landriani che ne scrive al Volta: « *Che pretende il P. Barletti col suo nuovo Elettroforo spontaneo di produrre delle novità? Credete voi che questo Elettroforo quale lo ha inventato il P. Barletti possa servire? Io non lo credo né nuovo né servibile; non servibile perché lo strato sottile di zolfo screpola per ogni dove al minimo variare della temperatura, al solo strofinarvi leggermente una mano un po' calda; non nuovo poiché alla pagina 423 vol. I della Trad.e della Storia dell'Elettricità del D.r Priestey non che Epino lo immaginò, e Wilke chiama questa elettricità spontanea. (...) Se il Barletti avesse osservato a pag. 73 dello stesso volume avrebbe veduto che M.r Grey fino al 1730 osservò che le resine ed un cono di zolfo fuso in un bicchiere diede per più (settimane) veri segni di elettricità indeficente* »[35]. La lettera prosegue con i complimenti al Volta per la « *ingegnosa* » invenzione ma l'impressione che ne riportiamo è che sotto accusa sia anche la scoperta originale. Poco innanzi nella lettera infatti il Landriani dirà riferendosi ad alcune sue esperienze: « *Meditate bene queste esperienze ed analizzatele che vi trovarete in parte la risposta a quanto mi domandate intorno al mistero che vi faccio, e che vi devo fare intorno a quanto vi scrissi delle obiez. all'Elettroforo: ma per tutta l'amicizia vi raccomando a non farne parola con chicchessia* »[36].

All'atteggiamento del Landriani, le misteriose obiezioni del quale non è stato possibile rintracciare, non sono probabilmente estranei gli studi che lo Scienziato milanese stava compiendo per realizzare un apparato analogo, che presenterà infatti di li a poco in una lettera al Volta che verrà pubblicata, con una bella incisione illustrativa, nella « *Scelta di Opuscoli Interessanti* » dello stesso

[34] V.O.III, pp. 157-158, Lettera a Marsilio Landriani del 27 Gennaio 1776.
[35] V.E.I., p. 116, Lettera di Marsilio Landriani al Volta, Milano, 9 Febbraio 1776.
[36] V.E.I., p. 117, Lettera di Marsilio Landriani al Volta, Milano, 9 Febbraio 1776.

anno [37]. L'episodio e la comprensibile delusione non sembrano comunque disturbare i suoi rapporti con il Volta e il Fisico di Rocca Grimalda, ne' influenzare le relazioni fra quest'ultimi, anzi lo scambio fra i due scienziati conosce, ad opera del Barletti, un nuovo capitolo: la pubblicazione di un'opera di argomento elettrico: « *Dubbi e pensieri sopra la teoria degli elettrici fenomeni* » [38], nella quale una lettera indirizzata al Volta, che ne fa parte integrale, finisce per sembrare la dedicatoria.

Il significato che l'Autore dava a questo saggio nel quale rinnegava le sue precedenti convinzioni frankliniane sull'esistenza di un solo fluido elettrico, oltre che al valore scientifico intrinseco del lavoro stesso, sottolineano l'importanza che Padre Carlo annetteva al suo rapporto con il Fisico comasco e la grande stima che il Nostro aveva verso il giovane e brillante collega.

« Dubbi e Pensieri sulla dottrina degli elettrici fenomeni »

Il primo Febbraio 1750, Robert Symmer lesse ad una assemblea della Royal Society un'esperienza nuova che prometteva di dar luogo ad una rivoluzione nelle teorie elettriche. Egli aveva notato che due corpi isolanti elettrizzati in modo contrario perdevano ogni segno di elettricità quando erano posti a contatto tra loro, ma tornavano ad essere carichi quando venivano separati. I corpi citati erano due paia di calze che egli indossava: un paio nere di lana, ed uno bianco di seta che egli sovrapponeva. Togliendosi le calze aveva notato i tipici segni elettrici: crepitii, piccole scintille, leggero soffio sulla mano. Inoltre, continua la relazione: « *Entrambe le calze quando sono tenute a distanza l'una dall'altra appaiono gonfie a tal punto che se altamente elettrizzate formano l'intera figura della gamba (...) Quando le due bianche e le due nere sono tenute assieme alle estremità, si respingono fra loro e formano un angolo di 30 o 35 gradi. Quando una calza bianca ed una nera vengono avvicinate esse si attraggono con una forza corrispondente al grado di elettricità acquistato* » [39]. Proseguiva poi dicendo che se poste

[37] *Ampia Scleta di Opuscoli*, Vol. XIV, 1776, pp. 257-261.

[38] CARLO BARLETTI, *Dubbi e pensieri sopra la teoria degli elettrici fenomeni*, Galeazzi, Milano, 1776.

[39] ROBERT SYMMER, *New Experiments and osservations concerning Electricity*, sta in: « Philosophical transactions », LI, parte I, pp. 340-389.

vicino: « *Si avvinghiano con forza sorprendente* » mentre il rigonfiamento gradualmente si abbassava. La cosa straordinaria era però che, una volta separate, la loro elettricità non sembrava affatto diminuita.

L'esperienza, benché comune, aveva spinto il Symmer ad ipotizzare l'esistenza di due fluidi elettrici, ipotesi condivisa in seguito anche dal Nollet. In Italia la stessa esperienza era stata fatta sia da Amedeo Vaudania, sia dal Beccaria ma senza che essi giungessero a particolari conclusioni [40]. Il solo Giovan Francesco Cigna si era dimostrato favorevole ad una ipotesi che contraddiceva così nettamente la teoria frankliniana, pubblicando il saggio « *De novis quibusdam esperimentis electricis* » negli atti dell'Accademia Reale di Torino e subito si era attirato i fulmini del grande Beccaria [41].

Il Barletti stesso aveva dedicato all'argomento un intero capitolo della sua prima opera « *Nuove sperienze...* », in esso sono appunto riprese le celebri esperienze: « *Lungo le opposte facce di un sottil nastro di seta nera ben caldo faccio scorrere una carta bianca asciutta comprimendola leggermente da ambo le parti con la polpa delle dita pollice, e indice. Faccio similmente scorrere un pezzo di velluto o altro panno nero ben caldo lungo un sottil nastro di seta bianca; accostati questi due nastri a certa distanza volano l'un all'altro, e si uniscono strettamente. Divisi, e indi avvicinati similmente seguono ad unirsi, massime ne' tempi più secchi, per incredibile numero di volte. Elettrizzo similmente, e separatamente due nastri neri, siccome pure due bianchi. Gli omologhi presentati a certa distanza si sfuggono, e scacciano con impeto; anzi ognuno di questi, mentre con la sinistra si tiene per un capo, preso colla destra a due terzi circa di sua lunghezza, e alzato in modo, che possa il terzo rimanente ripiegarvisi sopra; non si accosta mai ma gira intorno, e fugge* » [42].

Se il lettore però cercasse nelle prime opere del Fisico Scolopio tracce che rilevassero l'influenza di questi dibattiti andrebbe deluso ma come riconosce Antonio Pace nel suo « *Benjamin Franklin and Italy* »: « *The doubts excited by Symmer and his followers were*

[40] L'intero episodio è ora riportato in: MARCELLO PERA, *La rana ambigua, la controversia sull'elettricità animale fra Galvani e Volta*, Einaudi, Torino, 1986, pp. 42 e seg.

[41] GIOVAN FRANCESCO CIGNA, *De novis quibusdam experimentiis electricis*, Miscellanea Turinensia, 3, 1762-1765, pp. 31-72.

[42] CARLO BARLETTI, *Nuove sperienze elettriche...* cit., pp. 48-49.

not so easily quelled »[43] inoltre: « *Siccome nulla ha fatto più torto all'avanzamento della Filosofia, che quel rispetto superstizioso, con cui per molti secoli adottate furono senza esame, e venerate le opinioni di Aristotele; così nulla v'ha di più commendevole, ove trattisi di scienze, che dall'umana ragione unicamente dipendono, che sottoporre a rigorosa disamina le opinioni de' grand'uomini; che, sebbene grandi uomini sieno, osservatori accurati, e ragionatori profondi, possono essere stati portati all'errore* »[44].

Così, nel 1776, dopo anni di studio, il nostro Autore che aveva continuato a meditare le opere di Aepinus rifacendone e ampliandone gli esperimenti, spinto dai risultati raggiunti, aveva il coraggio di rimettere in discussione il proprio credo scientifico facendo proprie le ragioni che già erano state di: « *Epino, Wilcke, Nollet, Simmer, Cigna, dei quali io ho qui adottate varie idee, e sopra tutto dell'Ab. Fontana da cui riconosco quanto vi è di solido, e reale nei due fluidi elettrici* »[45], come dichiarava Egli stesso nella parte iniziale del suo saggio. In questo senso scriverà al Firmian, il 13 Maggio, nel presentargli l'opera: « *È qualche tempo, Eccellenza, che io rimproverava a me stesso la troppa facilità mia in dichiararmi Frankliniano; ma non sapeva indurmi io solo ad attaccare un ipotesi generalmente ricevuta, e vittoriosa di tante altre fino a questo punto proposte. Finalmente l'immortale Ab. Fontana mi ha spinto a si gran cimento; e colla scorta delle sue, e delle mie nuove esperienze non diffido di vincere, e di fondare una più giusta teoria* »[46].

Nella lettera indirizzata all'Abate, che è parte integrale dell'opera, egli dichiara: « *Ai replicati favori (...) avete di fresco aggiunto il più distinto, di comunicarmi alcune delle grandiose, e nuove esperienze vostre, che un nuovo ordine d'idee presentano in quell'elettrica Teoria, che pur sembrava la più felice e perfetta, di cui potesse vantarsi la scienza naturale* »[47].

[43] ANTONIO PACE, *Bejamin Franklin and Italy*, The American Philosophical Society, Philadelphia, 1958, p. 30.

[44] *Gazzetta letteraria di Milano*, 26 Giugno 1776, pp. 201-203.

[45] CARLO BARLETTI, *Dubbi e pensieri sopra la teoria degli elettrici fenomeni*, Galeazzi, Milano, 1776, p. XXVI.

[46] Archivio di Stato di Milano, Lettera di Carlo Barletti al Conte di Firmian, del 13 Maggio 1776, ora in CORRADI, *Memorie e documenti per la storia dell'Università di Pavia*, vol. III, Epistolario, Pavia, 1878, pp. 2-3.

[47] Lettera di Carlo Barletti all'Ab. Felice Fontana, dell'11 Febbraio 1776 in: CARLO BARLETTI, *Dubbi e pensieri sopra la teoria degli elettrici fenomeni*, Galeazzi, Milano, 1776, pp. 1-2.

« *Le grandiose e nuove esperienze* » citate, sulle quali il Fontana fondava le sue convinzioni, e che, comunicate dal fratello Gregorio al Barletti, contribuirono a far risolvere il Fisico di Roccagrimalda a pubblicare le conclusioni a cui era giunto, erano una serie di cartoncini forati dalle scintille fornite da un condensatore, come dichiara il Fontana, in una lettera scritta da Parigi il 15 Gennaio 1776 allo svedese Adolph Murray, nella quale preannuncia una sua opera con fatti « *che distruggendo il sistema frankliniano ne costituiscono uno nuovo* »: « *Nella mia opera farò gran forza sopra i fori fatti dalla scintilla elettrica attraverso i mazzi di carte, dove fo' osservare una doppia direzione di fogli piegati in senso opposto, che forma una vera dimostrazione di due forze, di due fluidi che vanno per parti opposte. Quando i fori sono due, e non comunicano insieme, oltre le solite direzioni opposte di carte piegate in ciascun foro, vi è ancora da osservare che ciascun foro finisce con molte carte incavate, e non forate, ma incavate in senso opposto* [48].

Questa è la genesi di: « *DUBBI E PENSIERI SOPRA LA TEORIA DEGLI ELETTRICI FENOMENI, di Carlo Barletti, delle Scuole Pie, P. Professore di Fisica Sperimentale nella Regia Università di Pavia, Socio dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna e della Reale Accademia di Mantova* » stampato in Milano nell'anno MDCCLXXVI, « *appresso a Giuseppe Galeazzi Regio Stampatore* ». Il saggio, indubbiamente originale, non solo nei contenuti ma anche nella stesura, si apre con: « *un'analisi, ovvero indice de' dubbj e pensieri in uno stile da dialogo, ove si affacciano 30 dubbj artificiosamente concatenati colla corrispondenza per ogni dubbio; il tutto esposto energicamente, e con sale* » [49] come dichiara il *Giornale Letterario di Siena* per l'anno MDCCLXXVI. Fin dall'inizio l'attacco alla teoria frankliniana è manifesto. Il Fisico di Rocca Grimalda però è consapevole dell'entità del rovesciamento del proprio punto di vista e, nel mentre manifesta le proprie opinioni symmeriane, è costante la preoccupazione di giustificare la nuova posizione: « *... non è già effetto di instabilità di opinione, né stimolo di tentar cose nuove, ma necessaria conseguenza della*

[48] Stockolm, Kvetenskapsakademien, Murray dep. 68-11-15/6, cc. 4-6, Lettera di Felice Fontana ad Adolph Murray del 15 Gennaio 1776 cit. in: FERDINANDO ABRI, *La « spranga elettrica »: Frisi e l'elettricità*, in « *Ideologia e scienza nell'opera di Paolo Frisi (1728-1784)* » a cura di Germano Barbarisi, Franco Angeli, Milano, 1987, pp. 161-199.

[49] *Giornale Letterario di Siena*, 1776, pp. 289-300.

verità ed evidenza cui di buon grado sacrifico ogni mia opinione »[50]. Sempre per giustificarsi Egli pone in bocca all'interlocutore domande insidiose sull'argomento: « *Ma i tanti grandi Fisici che anno gravemente sudato nella frenkliniana teoria e la difendono?* » La risposta è pronta: « *Lo so' anch'Io, qui non si tratta di persone, ma di sperienze e di ragioni* » aggiungendo poi la rivendicazione della propria dignità di studioso: « *Fra quei Fisici, benché lontano dai grandi, vi sono stato io pure, e perciò ho discorso meco liberamente* »[51].

E veniamo all'opera vera e propria, che si articola in due lettere indirizzate: la prima dell'11 Febbraio 1776, al Fisico granducale Ab. Felice Fontana, fratello di Gregorio Fontana, il grande matematico scolopio di Rovereto, collega del Fisico di Roccagrimalda e suo grande amico; la seconda del 24 Marzo al Volta, allora reggente la cattedra di fisica nelle scuole superiori a Como. Nella Prima lettera il Barletti, riconosciuto il proprio debito con lo Studioso granducale, dichiara come analizzati nuovamente i fenomeni di natura elettrica, sbomberato l'animo da ogni convinzione condizionante, rifatte le esperienze che in precedenza lo avevano convinto della validità della teoria frankliniana, si era trovato a rimeditarle sotto diversa luce e le aveva trovate più rispondenti all'ipotesi dei due fluidi elettrici avanzata da Symmer e sostenuta dal Nollet.

Il motivo di fondo di questa svolta è così espresso dallo storico della scienza John Heilbron: « *Another admirer of Aepinus, Barletti, regected the proposed intermolecular repulsions and insisted that negative states, defects and emptiness (il niente) — the last being the electrical condiction of the external coating of jar according to orthodox Franklinists — are metaphysical ideas, non positive: The great Torricelli has banished the orror vacui, Torricelli's great successor (by which Barletti apparently meant himself) banished* il niente. *Barletti's literal mind rebelled from endowing the franklinist electrical void with the properties of 'real' substances* »[52].

In sostanza il nostro Autore non riusciva a persuadersi che i fenomeni elettrici dovessero attribuirsi per una parte (quella nega-

[50] C. BARLETTI, *Dubbi e Pensieri...* cit., p. 2.
[51] C. BARLETTI, *Dubbi e Pensieri...* cit., p. XXVI.
[52] JOHN HEILBRON, *Electricity in the 17th and 18th Centuries*, University of California Press, Berkeley, 1979, pp. 445.

tiva) alla mancanza di fluido elettrico. Di questa obbiezione è costellato l'intero volume. Riferendosi alla forza di coesione fra l'armatura di un condensatore e lo strano coibente, Egli afferma: « *... dovrebbe nell'ipotesi di Franklin la coesione di questa veste (armatura) essere prodotto da mera assenza di fluido elettrico, cioè dal nulla* », e successivamente: « *quando poi i frankliniani caricano una 'boccia' alla macchina, ed in altri casi simili, attribuiscono questo effetto reale alla sola privazione di elettricità nel conduttore; cioè ad una carica negativa, cioè al niente* » [53].

Dal dubbio all'affermazione della teoria dei due fluidi il passo era stato breve: per un corpo neutro l'elettricità « *si deve concepire in uno stato fisso, cioè unito alla materia dei due corpi o come sembra più verosimile, combinata nei medesimi nello stato di unione dei fluidi* » [54], o più chiaramente: « *Eccitare o sviluppare elettricità, non è altro che scomporre l'unione dei due fluidi, o delle parti di un fluido, che ne costituisce l'equilibrio, e lo stato fisso nei diversi corpi* » [55], e poi ancora: « *Ciascun corpo esige una determinata quantità di que' fluidi comunque o uniti o fissi, ovvero disgiunti o sciolti. In quanto i due fluidi sono sviluppati e disgiunti, vi è elettricità manifesta coi noti segni elettrici. Tendono però quei fluidi naturalmente a riunirsi, ed in ragione che tornano alla loro primiera unione, si equilibbra e si fissa l'elettricità e ne svanisce il segno* » [56] e più oltre: « *E può concepirsi la scarica, come il ritorno, ossia la riunione della stessa elettricità negativa alla sua prima faccia ond'era partita; ed il riflesso, ossia la riunione dell'elettricità positiva alla sua prima faccia, donde nel caricarsi la boccia fu spinta e cacciata fuori* » [57].

Tralasciamo una più attenta analisi dell'opera che già è stata svolta da Antonella Bonato [58], limitandoci a notare che all'interno della teoria dei due fluidi trovano una chiara spiegazione, che non richiede ipotesi aggiuntive, i fenomeni connessi con l'« *elettricità vindice* », argomento che già abbiamo avuto modo di incontrare, e veniamo alla lettera indirizzata al Volta. Lettera alla quale il Barletti, conscio dello scalpore che le sue tesi, affermate con piglio così deciso, desteranno nell'ambiente scientifico, premette un brano

[53] C. BARLETTI, *Dubbi e Pensieri...* cit., pp. 2-3.
[54] C. BARLETTI, *Dubbi e Pensieri...* cit., p. 3.
[55] C. BARLETTI, *Dubbi e Pensieri...* cit., p. 28.
[56] C. BARLETTI, *Dubbi e Pensieri...* cit., p. 28.
[57] C. BARLETTI, *Dubbi e Pensieri...* cit., p. 30.

dove si affretta ad addolcire la sua posizione, gettando un ponte agli avversari: « *Mentre conveniamo nei fatti ed in forza di questi andiamo daccordo di molte riforme delle quali ha bisogno l'estensione di questa teoria; non dubito che a poco a poco anche nel rimanente ci accorderemo* »[59]. Della stessa lettera Padre Carlo si avvale, per far conoscere all'amico l'opera di Aepinus, che nel 1775 il Volta ancora non aveva potuto procurarsi: « *di simili fatti vi ho ragionato più volte nelle mie lettere. Ora ve ne mando un fascetto e sono le più importanti esperienze del celebre Epino, tanto da voi desiderate e trascritte con le sue parole giacché non posso trasmettervi l'intero volume* »[60].

Va detto che il Fisico monferrino, che aveva correttamente identificato nel Volta un oppositore alla teoria symmeriana, forse non immaginava quanta poca presa facessero le sue argomentazioni e prove sull'interlocutore. Proprio sul finire di Gennaio Don Alessandro aveva infatti scritto all'amico Landriani: « *Non ho risposto nulla alle sperienze che mi comunicaste dell'abate Fontana, credute poco favorevoli alla teoria Frankliniana. A dir vero ne fo poco caso; e certo niuna è nuova toltone forse l'esperimento del crescere la capacità della bottiglia per carica. (...) Quanto alle frimbie rivolte ad ambo i lati opposti nelle carte forate da colpo elettrico, Nollet aveva già molt'anni sono fatta quest'obiezione ai Franklinisti, vedendola una prova evidente delle sue opposte correnti simultanee; nell'istoria però del Priestley e nell'opera grande di Beccaria del 1772 è sciolta pienamente l'obbiezione: né ci vuol molto ad intendere come ciò accada; sapendosi gli effetti dell'esplosione larterale, dello scagliar in vapori le parti ecc.* »[61].

Tuttavia crediamo che lo scritto a lui diretto non lo abbia deluso perché a nostro avviso rappresenta la parte più profondamente innovativa, che riprende la descrizione di un esperimento di Epino rifatto dallo stesso Fisico Scolopio alla presenza di Spallan-

[58] ANTONELLA BONATO, *Gli studi elettrici nel '700, Padre Carlo Battista Barletti*, Tesi di Laurea, Università Cattolica del Sacro Cuore, sede di Brescia, Anno Accademico 1978-79, Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali; ora in Archivium Scholarum Piarum, Roma, V, 1981, n. 9, pp. 147-184.

[59] Lettera di Carlo Barletti ad Alessandro Volta, del 24 Marzo 1776 ora in: C. BARLETTI, *Dubbi e Pensieri...* cit., p. 118.

[60] Ibidem, p. 119.

[61] V.O.III, pp. 157-158, Lettera a Marsilio Landriani del 27 Gennaio 1776; Le opere a cui Volta si riferisce sono: GIAMBATTISTA BECCARIA, *Elettricismo Artificiale*, Nella Stamperia Reale, Torino, 1772; R. PRIESTLEY, *The History and Present State of Electricity, with originals esperiments*, London, 1767.

zani e di altri colleghi dell'Università pavese, e che noi brevemente riassumiamo.

Si prenda un cilindro orizzontale di metallo sul quale si faccia pendere, appesa ad un filo di seta, a brevissima distanza una sferetta di midollo di sambuco, caricata elettricamente, se il cilindro viene a sua volta caricato lentamente di elettricità omologa a quella della sferetta, questa si scosta dalla propria posizione lungo l'asse longitudinale del cilindro creando un angolo con la perpendicolare che va via via crescendo al crescere della elettricità accumulata nel cilindretto, fino ad arrestarsi con il processo di carica del cilindro. Si constata ora che la sferetta si ferma in questa ultima posizione dalla quale non può essere scostata che per azione meccanica, ed alla quale torna non appena l'azione esterna viene sospesa. Da questa osservazione il Barletti ricava una legge secondo la quale: « *l'angolo, ossia l'arco di repulsione, è proporzionato alla quantità di elettricità omologa nel corpo repulso* »[62].

Questa affermazione che individua il rapporto diretto tra forza di repulsione fra due corpi di carica omologa e intensità della carica stessa è una corretta deduzione dell'azione delle forze generate dalle cariche elettriche anticipatrice dei più completi e generali risultati di Charles Coulomb.

Inoltre se lo Studioso monferrino non è persuasivo nell'individuare i motivi che portano a far deviare la sferetta in corrispondenza della parte più breve del cilindro, chiarisce invece come avvenga che col passare del tempo l'angolo diminuisca ad opera del lento scaricarsi dei corpi sia attraverso l'aria sia attraverso il filo di seta della sferetta, dimostrandosi in questo molto più acuto di Epino, che ne aveva attribuito la causa ad un'ulteriore attrazione.

Nel complesso ci troviamo di fronte ad un saggio importante non solo perché in esso vengono categoricamente formulati i principi dell'ipotesi del Symmer che, giova ricordarlo, trovarono poi nell'Europa continentale una generale accoglienza, ma anche perché ricco di importanti intuizioni che fanno compiere alla conoscenza dell'elettricità significativi passi avanti.

John Heilbron giudica in proposito che anche per il Volta i rapporti con il Barletti furono in questa fase particolarmente fecondi: « *The combination of this reading (il « Tentamen » di Aepinus e della memoria del 1771 di Cavendish), of the natural*

[62] C. BARLETTI, *Dubbi e Pensieri...* cit., p. 121.

development of his own views, and, perhaps, of the writings of Barletti, who first acquainted him with Aepinus, worked a change in Volta's approach to electrical teory. The first public expression of his new style, or « second manner » came in 1778, in the form of an open letter to Saussure on the capacità od condensers »[63].

Noi riteniamo che l'ipotesi prospettata dall'Autore americano vada accolta senza esitazione, essendo la forma dubitativa usata da intendere in senso cautelare verso uno scienziato, come il nostro, purtroppo ancora poco noto anche allo Storico americano.

Barletti e Volta diventano colleghi

« *Nel rilevare qui brevemente alcuni incomodi della Frenkliniana Teoria, non voglio punto diminuire il merito degl'illustri Fisici, che l'ànno seguitata, fra' quali dev'esser distinto il Chiariss. P. M. Beccaria, che trionfa coronato di elettrica luce, e sopra ogn'altro l'immortale Franklin, le cui felici sperienze e combinazioni saranno sempre i cardini d'ogni elettrica Teoria, delle quali perciò ne abbiamo ritenuto il tenore, e perfino i nomi* »[64]. Malgrado il libro fosse cosparso di questa come di altre simili dichiarazioni, generose di riconoscimenti per gli avversari, il dibattito sull'esistenza dei due fluidi elettrici, che come era da aspettarsi, si era riacceso nel mondo scientifico dopo la pubblicazione di « *Dubbi e pensieri...* », aveva generato contro il nostro autore l'implacabile ostilità di tutti i frankliniani e del Beccaria, la cui autorità in campo elettrico era ancora notevole nonostante lo scacco ricevuto nella vicenda dell'« *Elettricità vindice* ».

Padre Carlo, per la sua battaglia, oltre che affidarsi ai recensori delle varie gazzette per far conoscere la propria opera e le proprie idee, avvalendosi dei buoni uffici degli amici Fontana e Spallanzani, fece pervenire il suo volume agli esponenti più prestigiosi del mondo scientifico[65].

[63] JOHN HEILBRON, *Electricity in the 17th and 18th Centuries* cit., p. 422.
[64] C. BARLETTI, *Dubbi e Pensieri...* cit., pp. 45-46.
[65] S.E. vol. II, pp. 124-125; Lettera dello Spallanzani a Laura Bassi (famosa matematica bolognese) dell'ultimo di Settembre 1776: nella lettera si parla del saggio del Barletti inviato a Lei e a Sebastiano Canterzani Segretario perpetuo del reputatissimo Istituto delle Scienze di Bologna.
Fra le gazzette ampio spazio al lavoro del Barletti ricordiamo: « *Il Giornale Letetrario di Siena* » (1776, pp. 289-300) che riassunse le opinioni del Barletti in ben 11 pagine.

Frattanto la diversità di opinioni non sembra aver creato problemi con il Volta e la corrispondenza fra i due è tutt'altro che interrotta. Scrive il Nostro all'inizio del '77: « *La pregiatissima dei 17 corrente è la seconda, che ricevo in quest'anno; e questa mia è la quarta, che in quest'istesso anno scolastico vi scrivo; di qui potrete intendere, se veramente l'ultima mia antecedente sia andata perduta* » [66].

Nel Maggio del '76 Volta aveva indirizzato a Giuseppe Klinkosch, autore di un opuscolo [67] sul suo elettroforo perpetuo e sull'elettricità vindice, una lettera, pubblicata nella « *Scelta di Opuscoli ec.* », nella quale, pur riconoscendo di essere debitore nei confronti degli studi di Epino, Symmer, Beccaria e Cigna, difendeva l'originalità del suo elettroforo perpetuo dalle osservazioni del praghese, che aveva avuto conoscenza dello strumento attraverso l'opuscolo encomiastico dell'Ab. Jaque che lo dichiarava si: « *un nuovo apparecchio che stordisce i più abili Eletrizzanti* », ma poi ne dava una spiegazione carente, che era all'origine delle critiche dell'interlocutore [68]. Proprio a questo scritto fa riferimento il seguito della lettera dello Scolopio, che si compiace con don Alessandro per aver riconosciuto onestamente la parte svolta per primo dal Cigna, col caricar « bocce » con l'elettricità symmeriana, mentre mostra dispiacere e disappunto perché analoga attenzione non è stata riservata alla parte da lui avuta in quegli studi. Prosegue poi dicendo di come Egli si sia procurato le lettere voltiane sulle « arie », di un'opera di Felice Fontana, del Magellan e seguita quindi: « *Franklin e' a Parigi, non so se per affari politici, o letterari. Dice di essere cola' per assistere due suoi nipoti, e cosi' sarebbe per motivo economico. Chi sa', che non venga anche in Italia? Quanto lo tratterei volentieri* » [69]. Così commenta Antonio Pace: « *Barletti's attack on franklinian principles was purely scientific matter and bore no im-*

[66] V.E.I., *Lettera del Barletti al Volta del 21 Gennaio 1777*, pp. 146-148.

[67] *Schreiben den thierischen Magnetismus, und die sich selbst wieder ersetzende eletrische Kraft betressend, von Joseph Thad. Klinkcosh K. K. Rath, ec. an Herrn Franz Grasen von Kinsky Maltheser Ritter, Prag. 1776.* (Lettera concernente il magnetismo animale, e la per se stessa rimettentesi elettricità, di Giuseppe Tad. Klinkosch Consigliere ec. al Sig. Conte Francesco Kinsky Cavaliere di Malta, Maresciallo di Campo ec.

[68] *Lettera del Sig. Alessandro Volta al Sig. Giuseppe Kinkosch*, in *Ampia scelta di Opuscoli*, Vol. XIV, pp. 271-281. L'opuscolo citato è: JACQUET, *Lettre d'un Abbé de Vienne à un de ses amis de Presbourg sur l'Electrophore perpetuel*, Vienne, 1775.

[69] V.E.I., *Lettera del Barletti al Volta del 21 Gennaio 1777*, cit.

plications of personal animus » — concludendo che — « *This prevailing eigtheenth — century atmophere of intellectual brotherhood so warmly attested by Barletti underlies the numerous contacts, personal and letterary, that Franklin had with Italian Scientists, expecially those who shared his interest in electricity* »[70] Il giudizio di Pace è sicuramente appropriato perché il Barletti riconobbe sempre i meriti del Fisico di Filadelfia.

Anche in questa lettera, non mancano però, gli echi dello scontro con i frankliniani: « *Sento dire, ma le credo ciarle, che il magno Beccaria vuole rispondermi. Sarebbe il maggior piacere, che possa aspettarmi. Avrei così campo di estendermi con più interesse. Io ho riscontri dell'opera mia da penne maestre*; — aggiunge poi con una certa enfasi — *sopra ogni penna però mi lusinga la verità dei fatti, e la sicurezza dei risultati; onde nulla temo* »[71].

Si arriva così alla ormai celebre lettera che il Volta indirizza al Barletti il 18 Aprile 1777, che è in risposta ad una del Barletti del 2 Aprile, purtroppo andata smarrita: « *Vi ringrazio delle osservazioni vostre sull'opera mia spiegatemi nella lunga lettera del 2 corrente. Non vi dispiaccia ch'io le ricorra; che in fine vi farò parte d'alcune nuove esperienze, che vi diletteranno* »[72]. In essa dopo una prima parte dedicata all'« *aria infiammabile* »[73] e al valore da attribuire ad alcuni risultati raggiunti dall'Ab. Fontana sull'« *aria nitrosa* », argomenti riguardanti le « *Arie* » altra punta avanzata della ricerca settecentesca, è illustrato un apparato: « *che si può chiamare con un bel nome grande e imponente* « pistola elettrico-aereo-infiammabile ». *A giustificare i titoli di tale nome eccone le prove e gli effetti. Riempito un quarto od un terzo della capacità A d'aria infiammabile metallica e il resto di aria comune; di poi caricata la palla come nella figura si vede, basta dare una scintilla elettrica alla palla d, che in mantinente siegue lo scoppio punto e poco inferiore allo sparo d'un'ordinaria pistola; e la palla di piombo è cacciata con furia alla competente distanza. Ciò che vi farà meraviglia, e che rende questa pistola infinitamente curiosa e comoda, è che ogni piccola scintilla elettrica in qualunque modo data,*

[70] A. PACE, *Benjamin Franklin...* cit., pp. 31-33.
[71] V.E.I., *Lettera del Barletti al Volta del 21 Gennaio 1777*, cit.
[72] V.O.III, *Lettera al R.do P.dre Barletti professore a Pavia*, Como, 18 Aprile 1777, pp. 185-197.
[73] Ibidem, p. 195, l'« aria infiammabile » o « aria mefitica delle paludi », di cui si parla è l'odierno metano, ed era allora l'ultima scoperta del Volta nel campo della pneumatica, ovvero nello studio dei gas.

tanto cioè che basti a spiccare il salto dall'una punta all'altra dei due fili in c, non manca mai di far nascere l'esplosione. La scintilletta d'un piccolo elettroforo da tasca, come vedete in d, mi basta a far il tiro. Può bastare anche meno, essendoche' le punte possono tanto approssimarsi in c, che non distino più della grossezza di un capello. Adunque un grosso bastone di cera spagna bene stropicciato vi farà giuoco. Che ne dite amico? Dubitate ancora che la mia aria infiammabile possegga questa virtu' in grado senza pari? Quale mai degli olj eterei si accenderebbe per una scintilletta elettrica si esile, e quasi insensibile? Che ne dite degli sforzi e dei grandi apparati di batterie con cui i Fisici si applaudivano di riuscire ad infiammare colla scintilla elettrica la polvere da cannone? Io non ho bisogno di tanto: interponendo l'aria infiammabile darò fuoco ad una bomba collo scudetto del mio elettroforo da tasca, o con un bastone di ceralacca: la scintilletta elettrica applicherà la famma all'aria, e questa alla polvere »[74]. Il Volta continua descrivendo le molte esperienze a cui un simile apparato si presta, in particolare afferma: « *Sentite. Io non so a quanti migli un fil di ferro tirato sul suolo dei campi e delle strade, che in fine si ripiegasse indietro, o incontrasse un canal d'acqua di ritorno, condurrebbe giusta il sentier segnato la scintilla commovente. Ma prevalgo, che in un lunghissimo viaggio de' tratti di terra molto bagnata, o delle acque scorrenti, stabilirebbero troppo presto una comunicazione, e quivi devierebbe il corso del fuoco elettrico spiccato dall'uncino della caraffa per ricondursi al fondo. Ma se il fil di ferro fosse sostenuto alto da terra da pali di legno qua e là piantasi es. gr. da Como a Milano; e quivi interrotto solamente dalla mia pistola, continuasse e venisse in fine a pescare nel canale del naviglio, continuo col mio lago di Como; non credo impossibile di far lo sparo della pistola a Milano con una boccia di Leyden da me scaricata in Como* »[75]. Dopo altre spiegazioni sui modi di impiegare l'ordigno concepito, così conclude: « *Sentirò volentieri come vi incontrino tutte queste esperienze; e avrò a caro assai più se tutte o alcune ne ripeterete voi in presenza dei vostri scolari, e di codesti Professori. (...) Crediatemi con tutto l'affetto Vostro aff.mo amico A. Volta* »[76].

L'esperienza proposta, come abbiamo visto, consisteva nel pro-

[74] Ibidem.
[75] Ibidem, pp. 195-196.
[76] Ibidem, p. 197.

vocare lo sparo, in Milano, di una pistola ad « aria infiammabile », l'ultimo prodotto della ricerca voltiana sulle « arie », accendendola mediante una scintilla elettrica, fatta scoccare in Como da una bottiglia leidense, e trasmessa da un lungo filo conduttore isolato e sostenuto da pali. In essa si puo agevolmente vedere un'anticipazione del telegrafo, per questo ha sempre destato l'ammirazione generale per l'arditezza con la quale è stata concepita. La scelta dell'interlocutore per un'ipotesi così avanzata, così come il linguaggio colloquiale o le affettuose formule di saluto sono, a nostro avviso, indicative della stima e della confidenza che in questo periodo improntano le relazioni fra il Volta e il Fisico di Roccagrimalda, e avvalorano l'influenza individuata dall'Heilbron.

« *Dubbi e Pensieri...* » e il conseguente clamore avevano finito, come sempre avviene in questi casi, con l'accrescere la fama di studioso di fenomeni elettrici per la quale il nostro Autore era già noto. Non fa meraviglia, quindi, che a lui si rivolgesse, fin dal Dicembre del 1776 il Canterzani per invitarlo a diventare il redattore degli argomenti di carattere elettrico per la nascente Enciclopedia Italiana che il dotto abate veneziano Zorzi stava progettando [77]: « *Quanto mi consolo, sentendo che V.R. abbia preso sopra di sé l'impegno di stendere gli articoli spettanti all'elettricità per la nuova Enciclopedia Italiana* » [78]. Nonostante questa recisa affermazione la partecipazione del nostro Autore era, per il momento tutt'altro che sicura. Infatti, nella risposta, il Barletti pur dicendosi interessato mostra perplessità sulla riuscita dell'impresa in assenza di un mecenate o di forti finanziatori. Successivamente rassicurato, conclude

[77] *Prodromi della Nuova Enciclopedia Italiana*, Siena, 1779. Vedi anche: MARIA FRANCA SPALLANZANI, *La Nuova Enciclopedia Italiana del 1779*, in *G. Malfatti nella cultura del suo tempo*, Atti del convegno, Ferrara, 23-24 Ottobre 1981, pp. 115-146.

Mariafranca Spallanzani, basandosi su di una lettera dello Zorzi al Tiraboschi del 14 Novembre 1777 (op. cit., p. 131, in nota), scrive che Barletti figurava fra i nomi semplicemente proposti per la Classe di Fisica. Il motivo di questa indeterminatezza è da ricercarsi nel fatto che, come prova la corrispondenza fra il Canterzani ed il Barletti, quest'ultimo non prese mai impegno specifico per la pubblicazione. Ci appare incontestabile però l'interesse da parte del matematico bolognese ad assicurarsi la collaborazione del Barletti quale estensore delle voci di carattere elettrico, come risulta dai brani citati ed in generale dal contesto delle lettere scambiate. Interesse che acquista un particolare significato se si considera che fra coloro che da sempre si erano detti pronti a partecipare all'impresa figurava il Padre Beccaria, e che ci consente di valutare la stima di cui godeva il Nostro in ambito scientifico.

[78] BIBLIOTECA DELL'UNIVERSITÀ DI BOLOGNA (B.U.Bo.), Categgio Canterzani, *lettera di Canterzani a Barletti*, Bologna, 18 Dicembre 1776.

di risolvere i suoi dubbi dopo aver esaminato il prodromo dell'opera in corso di pubblicazione, non senza aver informato il suo interlocutore bolognese di aver già partecipato a simili pubblicazioni: « *Ho trovato in detti supplementi (all'Encyclopedie) prescelti alcuni articoli che io per divertimento aveva mandato al professore De Felice. per la sua enciclopedia di Yverdun. Sono questi segnati con le lettere (C.B.) ed ho riscontrati interi due 'cervo volante' e 'conduttore del fulmine'. L'articolo Elettricità è pure mio, ma l'editore di Yverdun ha stimato bene di porvi in fine un'altra lettera (J) non so se per errore o per colpo di mano di quello che è segnato con tale lettera, a cui è appoggiata la parte fisica e ritoccava la dicitura francese anche dei miei articoli. Per riconoscere però che è mio basta dare un'occhiata al mio saggio primo di fisica che è l'origine latino stampato prima del tomo d'Yverdun* » [79]. Il tono noncurante non tragga in inganno, è facile immaginare sotto l'apparente indifferenza l'orgoglio del nostro per aver partecipato ad una impresa della quale *La gazzetta Letteraria* di Milano scriveva al suo esordio: « *Bramando poi di aprire il nostro giornale coll'annunciare qualche opera grande ed interessante, abbiamo creduto di dover ciò fare coll'avviso della seguente opera, che renderà perenne la fama della nazione svizzera, ov'ella si stampa, degli autori di ogni paese, che vi concorrono, e dell'Italia a cui appartiene per nascita il sig. professor De Felice, che regge particolarmente quest'impresa immortale* » [80].

Dopo una lettera del Canterzani che ribadisce l'interesse per la partecipazione del Fisico di Rocca Grimalda: « *Sono ben lieto che ella prenda impegno per l'Enciclopedia Italiana la quale diventerà sempre più pregevole ed interessante e onorerà la nazione per gli articoli, che Ella somministrerà. (...) Lo farò (l'Ab. Zorzi) ancora consapevole del ruolo che ella ha contribuito all'Enciclopedia d'Yverdun e dell'uso che hanno fatto dei suoi articoli i francesi nei due tomi dei supplementi, che hanno dati, e nei quali ho già letto io stesso quegli articoli medesimi con particolare mia soddisfazione* » [81], lo scambio epistolare fra i due sembra interrompersi.

[79] B.U.Bo., *Categgio Canterzani, lettera di Barletti al Canterzani*, Pavia, 28 Dicembre 1979.

[80] Gazzetta Letteraria, 1772, Milano, p. 1, citata anche in C. CAPRA, V. CASTRONOVO, G. RECUPERATI, *La stampa italiana dal '500 all'800*, Laterza, Bari, 1983, pp. 335-336.

[81] B.U.Bo., Categgio Canterzani, *lettera di Canterzani a Barletti*, Bologna, 6 Agosto 1777.

A questa lettera del Canterzani segue un lungo silenzio che termina solo verso la fine del 1779: « *Si immagini V.S. Ill.ma di vedere i caratteri di un resuscitato che tale posso dirmi io dopo la terribile malattia di due anni non ancora passati. Il cimento di morte fu effetto dell'eccessivo uso di elettriche esperienze. Il taumaturgo a cui devo la resurrezione è il dott. Borsieri* » [82]. Il pericolo corso aveva dovuto essere davvero grande, se Egli si ritiene perfettamente giustificato a continuare: « *Accadde nella fine di questo anno la disgrazia di Luini e fu una provvidenza, che così io ebbi campo di passare alla fisica generale tanto meno laboriosa della sperimentale, e fu in questa surrogato il Sig. Volta pieno di gioventù e di abilità per portarne il peso* » [83].

Senso di soffocamento, sangue al naso, paralisi temporanee, commozioni celebrali, convulsioni e stordimento, questo era il pesante scotto che molti scienziati di quell'epoca potevano essere chiamati a pagare per gli effetti delle troppe scosse ricevute durante le loro ricerche. Per il Barletti da sempre afflitto da una salute malferma questo era vero a maggior ragione. Le lettere sue, che noi abbiamo, sono tutte piene di notazioni sulla salute, ed in particolare quelle di questo periodo: « *Ne' primi Giovedì della corrente quadragesima mi sono per la terza volta convinto coll'esperienza mia propria, che il continuato uso di elettricità dispone, ed accelera l'alcalescenza, e putrefazione delle sostanze animali, massime quando sono queste di sangue agile, e sottile, e di fibra molto sensibile. Tostoché sarà riuscito il Sig. Professore Borsieri, che per sua bontà mi cura, ristabilirmi alquanto in forze, cimenterò sopra di me l'antiputrida virtù delle arie fisse. Ma dubito, che non sia più facile, tentando, di trovar malori che medicine* » [84]. Così in una lettera al Firmian del Marzo '78; di questi problemi Egli parla anche in un opuscolo che pubblicherà nel 1780 su gli usi medici dell'elettricità: « *niuno più di me ha occasione e diritto di scrivere sopra questo argomento tanto interessante e tanto ai nostri giorni agitato nella medica e fisica storia ... perché il temperamento mio sensibile a certo particolare ardore nelle elettriche ricerche mi anno replicatamente posto in circostanze di provare la perniciosa azione e*

[82] B.U.Bo., Categgio Canterzani, *lettera di Barletti al Canterzani*, Pavia, 28 Dicembre 1779.

[83] Ibidem.

[84] A.S.M., *Autografi*, cart. Barletti, Barletti a Carlo Conte di Firmian, Pavia, 31 Marzo 1778, ora in CORRADI cit., pp. 3-4.

forza dell'elettricità sopra l'economia animale. Molte furono in diversi anni le mie malattie che ebbero la stessa origine e tutte furono somiglianti nelle precedenze e conseguenze. ... il più importante preservativo fu di astenermi dall'uso di elettriche esperienze. L'uso che mi portò notabile pregiudizio fu di esperimentare con grandi macchine e con frequenti esposioni (scosse) le quattro o sei ore di seguito ogni giorno, ed anche più di una volta al giorno »[85].

Una vita tutt'altro che scevra di pericoli, come spesso si immagina per gli studiosi, ma come abbiamo visto la vicenda si conclude in maniera fortunata sia per Padre Carlo, sia per il Volta che assunse così la cattedra di Fisica Sperimentale della prestigiosa Università pavese. Anche se per il Barletti, costretto dalla salute a lasciare quella posizione di punta nella ricerca, allontanato dalla cura delle sue care macchine sperimentali di cui in quel momento alcune commissionate al Landriani[86], rimase una punta di rammarico poiché avrebbe gradito quantomeno conservare il titolo di Prof. di Fisica Sperimentale, come chiese in una lettera, dall'esito negativo, al Firmian[87]. Dispiacere per altro attenuato dal fatto che il Governo Imperiale all'inizio dello stesso anno aveva avuto modo di dimostrarsi generoso verso chi tanto si stava impegnando nel proprio ufficio, illustrando con la propria opera l'Università Imperiale, e al Fisico scolopio, allo Spallanzani e al Rezia aveva erogato un aumento di ben 300 lire[88].

Con l'arrivo del Volta a Pavia le occasioni di contatti epistolari fra i due studiosi cessano quasi del tutto, e con loro, per noi la possibilità diretta di indagare sui loro rapporti che, da questa data in poi, conosceremo solo attraverso giudizi e commenti rivolti a interlocutori terzi, ma questo è un periodo che, per la difficoltà di reperire e organizzare il più vasto materiale, ci ripromettiamo di indagare in futuro.

Prof. A. LAGUZZI

[85] CARLO BARLETTI, *Analisi di un nuovo fenomeno di fulmine e Osservazioni sull'uso madico dell'Elettricità*, Stamperia del Monastero di San Salvatore, Pavia, 1780.

[86] V.E.I, *Lettera del Landriani al Volta*, Milano, 24 Novembre 1778, pp. 306-308.

[87] A.S.M., *Autografi*, cart. Barletti, *Lettera di C. Barletti a Carlo Conte di Firmian*, Pavia, 13 Novembre 1778; ora in V.E.I., p. 300.

[88] S.E.II, *Lettera dello Spallanzani a Carlo Conte di Firmian*, Pavia, l'ultimo di Marzo 1778, p. 227.